



FVA Tubux M30 Caudalímetro de área variable

Manual de instrucciones

Todos los derechos reservados. Queda prohibido reproducir la presente documentación, total o parcialmente e independientemente del procedimiento, sin una autorización previa y por escrito de MECON Flow Control Systems GmbH.

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

Copyright 2013 by

MECON Flow Control Systems GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen

Índice de contenidos

1 Indicaciones de seguridad	4
1.1 Uso previsto	4
1.2 Certificaciones	5
1.3 Indicaciones de seguridad del fabricante	5
2 Instalación y modo de funcionamiento	6
2.1 Indicaciones relativas a la instalación	6
2.2 Instalación	6
3 Puesta en funcionamiento	7
3.1 Equipo estándar	7
4 Mantenimiento	8
4.1 Almacenaje	8
4.2 Mantenimiento	8
5 Descripción del equipo	9
5.1 Contenido del suministro	9
5.2 Modelos del equipo	9
5.3 Placa de características	10
6 Código descriptivo	11
7 Áreas de medición líquido	14
8 Áreas de medición aire	16
9 Datos técnicos	18
9.1 Dimensiones y peso	20
9.2 Variantes de conexión	20
9.3 Selección del flotador	21
9.4 Lista de piezas	21
10 Contactos	22
10.1 Contacto K17	22
10.2 Contacto K33	24
10.3 Contacto K33i	25
11 Reenvío y eliminación	27
11.1 Reenvío al fabricante	27
11.2 Eliminación	27

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Uso previsto

Los caudalímetros de área variable de la serie *F VA Tubux M30*, con una longitud de montaje estándar de 375 mm, se emplean en la medición volumétrica de líquidos y gases transparentes en tuberías cerradas.

Los equipos pueden equiparse opcionalmente con dispositivos para la supervisión del caudal, como uno o varios interruptores de contacto. Para aquellos líquidos cuya densidad sea de 1 kg/l, se recomiendan escalas estándar. En el resto de medios, se calculan las escalas dependiendo de los valores del medio. El cono de medición está disponible opcionalmente con una escala porcentual o de 2 mm.

Los equipos se adaptan especialmente a la medición de:

- agua
- líquidos transparentes
- flujos de gas



¡Atención!

La responsabilidad asociada al uso de estos equipos de medición en lo que respecta a adecuación, uso previsto y, especialmente, resistencia a la corrosión de los materiales empleados en relación a las sustancias de medición, recaerá únicamente en el explotador. En concreto, se deberá garantizar, que los materiales seleccionados para las piezas del equipo de medición en contacto con el medio, se adecuen a los medios de proceso empleados.

El fabricante no se hará responsable de ningún daño que se produzca en el equipo debido a un uso incorrecto o contrario al uso previsto.

El equipo de medición no se deberá exponer a cargas externas. En principio, los caudalímetros están previstos para un uso estacionario.



¡Atención!

¡Los medios de proceso calientes pueden provocar que las superficies se calienten en exceso!

En superficies con temperaturas superiores a los 70 °C existe riesgo de quemadura.

- *Tomar las precauciones oportunas, p. ej., emplear una protección de contacto.*
- *La protección de contacto debe ser tal, que no supere la temperatura ambiente máxima en el equipo.*

El equipo únicamente puede ser empleando dentro de los límites de presión y tensión indicados en la placa de características.

A la hora de sustituir un equipo, compruebe que el caudalímetro se encuentra libre de medios peligrosos o presión alguna.

1.2 Certificaciones

Certificación CE



Por medio del marcado CE, el fabricante certifica que el caudalímetro tipo F VA Tubux M30 cumple las exigencias legales aplicables contenidas en las siguientes directivas de la CE:

- Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión

Los medios permitidos más peligrosos son los gases del grupo 1.

Clasificación conforme a la Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión

	Medios permitidos	Categoría
≤ DN 25 (G $\frac{1}{4}$ a G 1)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	Art. 3.3
> DN 25 (G1 $\frac{1}{4}$ a G2)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	I

1.3 Indicaciones de seguridad del fabricante

Exención de responsabilidad

El fabricante no se hace responsable de ningún tipo de daño resultante del uso del equipo, incluyendo, pero no limitándose a daños y daños consecuentes, que se produzcan de forma directa, indirecta o casual.

Todos los productos adquiridos al fabricante cuentan con una garantía, conforme a la documentación de producto y a nuestras condiciones generales de venta.

El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso el contenido de la presente documentación, incluyendo la exención de responsabilidad, no haciéndose responsable, bajo ningún concepto, de los posibles daños que dichas modificaciones puedan provocar.

Responsabilidad de producto y garantía

La responsabilidad de determinar si los equipos de medición se adaptan a los usos específicos, recae únicamente en el explotador. Mecon GmbH no asume ningún tipo de responsabilidad frente a las consecuencias que pueda tener un uso incorrecto, así como frente a modificaciones o reparaciones que el cliente realice sin consultar previamente al fabricante.

En caso de reclamación, y siempre y cuando no se hayan tomado otras medidas al respecto, el cliente deberá enviarnos las piezas afectadas.

Información general

Antes de poner en funcionamiento el equipo, y con objeto de evitar lesiones en el usuario o daños materiales en el equipo, es necesario leer detenidamente la información contenida en el presente manual de instrucciones.

El presente manual se encarga de describir la correcta instalación del equipo, así como el funcionamiento y mantenimiento del mismo. Este manual no incluye descripciones de modelos destinados a aplicaciones específicas o versiones adaptadas.

2 Instalación y modo de funcionamiento

2.1 Indicaciones relativas a la instalación



¡Información general!

Antes de proceder a su envío, se comprueba escrupulosamente el correcto funcionamiento de todos los equipos. Una vez recibido el equipo, compruebe inmediatamente si el embalaje externo presenta daños o indicios que apunten a una incorrecta manipulación.

Si detecta algún daño, notifíquelo sin demora alguna a su empresa de mensajería y su distribuidor asociado. En este caso, será necesario aportar la descripción de la tara, así como el modelo y número de serie del equipo.



¡Información general!

Desembale el equipo con sumo cuidado, para evitar posibles daños.



¡Información general!

Compruebe la integridad del envío de acuerdo al albarán de entrega. Por favor, compruebe que el caudalímetro suministrado se corresponde con el solicitado, en base a la placa de características. En aquellos equipos que cuenten con componentes eléctricos, compruebe especialmente si el suministro eléctrico indicado es el correcto.

2.2 Instalación

Dependiendo del tamaño del equipo, el flotador viene reforzado con una clavija de tope, para evitar daños durante el transporte. Ésta debe retirarse del equipo de medición antes de la instalación, tirando de ella hacia arriba. A continuación, se deberá volver a comprobar la libertad de movimiento del flotador en el cono de medición.

El equipo se debe instalar verticalmente y libre de tensión. Los dispositivos de ampliación, reducción y regulación colocados antes o después del equipo de medición, no afectarán a la precisión de medición en líquidos. En cualquier caso, para evitar las oscilaciones de compresión en los gases, se recomienda instalar el equipo de medición antes de las válvulas. Debido a que los caudalímetros de área variable son muy sensibles a las oscilaciones de caudal, los dispositivos de regulación deberán ajustarse siempre lentamente. La calibración se efectúa para unas condiciones del medio concretas. Las divergencias en la densidad, la presión o la temperatura de los gases, así como las variaciones en la densidad o la viscosidad de los líquidos, ocasionarán fallos de medición. Las condiciones de calibración deberán cumplirse obligatoriamente. Por este motivo, a la hora de realizar su pedido, se deben indicar obligatoriamente los datos relativos al medio, la densidad y la viscosidad a la temperatura y presión de servicio correspondientes. En los gases, deberá indicar además el punto de referencia exacto de la presión (sobrepresión o presión absoluta). Los interruptores de contacto sólo podrán instalarse posteriormente, cuando el flotador se utilice con los imanes integrados. Durante la primera puesta en funcionamiento, el flotador ha de pasarse por el contacto para conseguir su polarización.

3 Puesta en funcionamiento

3.1 Equipo estándar

A la hora de poner en funcionamiento el equipo, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Asegúrese de que las condiciones de uso reales (presión y temperatura) no superan los límites indicados en la placa de características.

- **¡Evite que el flotador reciba golpes de presión!**

Para ello, durante la puesta en funcionamiento del equipo, se recomienda comenzar con la válvula de cierre cerrada y ajustar la presión de servicio abriendo lentamente dicha válvula. En este sentido, no se recomienda emplear electroválvulas.

- Durante la medición de líquidos, se deberá prestar especial atención a la purgación de la tubería, para evitar golpes de presión producidos por burbujas de gas.
- Durante la medición de gases, la presión de servicio se deberá aumentar poco a poco, para evitar golpes de presión.
- Durante la instalación de nuevos equipos, podrían acumularse restos en el flotador. Por este motivo, se recomienda limpiar el equipo transcurrido un periodo de tiempo relativamente corto.
- Si el equipo se emplea en el área de medición más baja, se deberá poner en funcionamiento durante un breve espacio de tiempo con un elevado caudal, para permitir que el flotador pueda estabilizarse libremente.

Particularidades relativas a la medición de flujos de gas:

- Si $p_{abs} > 1,013 \text{ bar}$, las válvulas se deben colocar después del equipo, y, por norma general, si $p_{abs} = 1,013 \text{ bar}$ (salida libre), las válvulas se deben colocar antes del equipo.
- Instale un estrangulador directamente después del equipo de medición, para evitar las oscilaciones de compresión durante el proceso de medición.
- Para evitar mediciones erróneas, el orden se deberá seleccionar de tal forma, que la presión de servicio en el equipo de medición sea la misma que la presión de referencia de la calibración.

4 Mantenimiento

4.1 Almacenaje

Conserve el equipo de medición en un lugar seco y libre de polvo.

Evite la radiación directa y continuada de los rayos del sol o de cualquier fuente de calor.

Evite cargas externas sobre el dispositivo.

Las temperaturas de almacenaje permitidas para equipos estándar con componentes eléctricos oscilan entre los -40 y los +70 °C.

4.2 Mantenimiento

Aunque los equipos no necesitan mantenimiento, recomendamos revisar regularmente el caudalímetro en busca de signos de corrosión, desgaste mecánico o daños.

Se recomienda realizar un control rutinario al menos una vez al año.

Para inspeccionar y limpiar el equipo exhaustivamente, se deberá desmontarlo de la tubería.



¡Cuidado!

Al retirar el equipo de la tubería, se deben tomar las correspondientes precauciones de seguridad. Es obligatorio instalar nuevas juntas en la tubería cada vez que se vuelva a instalar el equipo.

5 Descripción del equipo

5.1 Contenido del suministro



1. Caudalímetro F VA Tubux M30
2. Manual de instrucciones
3. Certificados (opcional)

Fig. 1 Contenido del suministro



¡Información general!

Por favor, compruebe la integridad del envío de acuerdo al albarán de entrega.

5.2 Modelos del equipo

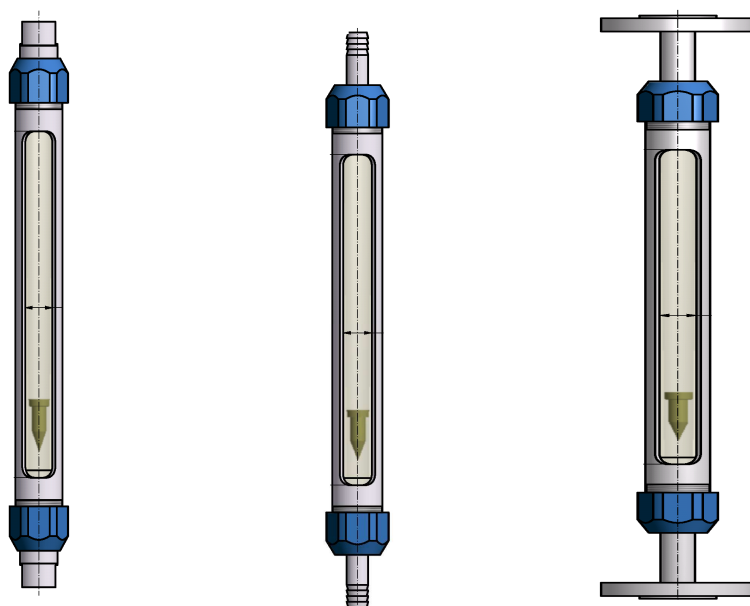


Fig. 2 FVA Tubux M30 Contenido del suministro

Los caudalímetros FVA Tubux M30 se componen principalmente de un cono de medición de vidrio con flotador, una carcasa y unas piezas de conexión. La indicación se efectúa directamente en la escala que se encuentra en el cono de medición (p.ej. en l/h). La trama de lectura se encuentra en la parte de mayor diámetro del flotador. Opcionalmente, para supervisar y controlar el proceso, el equipo también se puede equipar con uno o varios contactos.

Características específicas

- Escalas de producto para líquidos y gases
- Robusto diseño en diferentes materiales
- Apto para altas presiones y temperaturas
- Reducido plazo de entrega para los modelos estándar

5.3 Placa de características



¡Importante!

Por favor, compruebe que el equipo suministrado se corresponde con el solicitado, en base a la placa de características.

Compruebe concretamente si el suministro eléctrico indicado es el correcto.

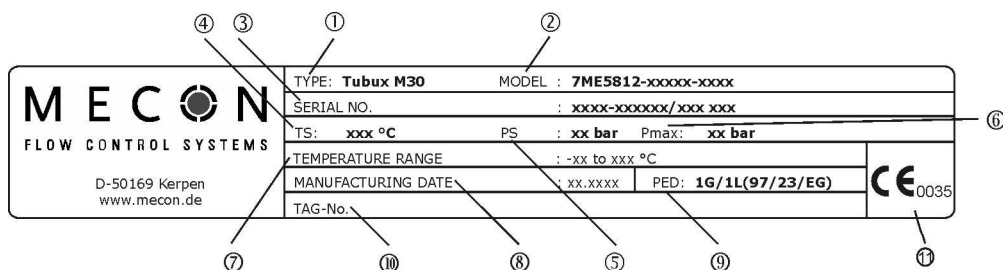


Fig. 3 Placa de características – FVA Tubux M30

①	Type:	Tipo de equipo
②	Model:	Código descriptivo (específico del equipo)
③	Serial NO.:	Número de serie
④	TS:	Temperatura máxima del medio permitida
⑤	PS:	Presión de servicio máxima permitida
⑥	Pmax:	Presión de servicio máxima permitida en TS
⑦	Temperature range:	Rango de temperatura
⑧	Manufacturing date:	Fecha de fabricación
⑨	PED:	Directiva de equipos a presión (97/23/CE)
⑩	TAG-No.:	Denominación del equipo definida por el usuario
⑪	Certificación CE:	Certificación CE

6 Código descriptivo

El código descriptivo se compone de los siguientes elementos:

7ME5812 - / ...

1
2
3
4
5
6
7
8

① Cono de medición

		disponible para Tubux M 30	45	60	90
1B	A 1		X		
1C	A 2		X		
1D	A 5		X		
1E	A 10		X		
2B	B 16		X		
2C	B 25		X		
2D	B 30		X		
2E	B 40		X		
2F	B 50		X		
2G	B 65		X		
2G	B 80		X		
2H	B 100		X		
3A	C 125		X		
3B	C 160		X		
3C	C 200		X		
3D	C 250		X		
3E	C 315		X		
3F	C 400		X		
3G	C 500		X		
4A	D 400			X	
4B	D 650			X	
4C	D 800			X	
4D	D 1000			X	
4E	D 1250			X	
4F	D 1600			X	
4G	D 2000			X	
4H	D 2500			X	
4J	D 3000			X	
5B	E 4000				X
5C	E 5000				X
5D	E 6500				X
5E	E 8000				X
5F	E 10000				X
5G	E 12500				X
5H	E 16000				X
5J	E 20000				X
5K	E 25000				X

② Material del flotador

	disponible para Tubux M 30	45	60	90
B	Acero inoxidable	X	X	X
C	Acero inoxidable viscoestable	X	X	X
E	PVDF, cargado	X	X	X
F	Aluminio	X	X	X
H	PVDF, no cargado	X	X	X

③ Modelo

1	Carcasa de acero inoxidable, anillo retén de aluminio	X	X	X
2	Carcasa de acero inoxidable, anillo retén de acero inoxidable	X	X	X
3	Carcasa PVC, anillo retén en PVC	X	X	*

* A petición

④ Material de las juntas

4	Viton® FKM	X	X	X
5	EPDM	X	X	X
8	FFKM	X	X	X

⑤ Contactos

0	No disponibles	X	X	X
1	Contacto K17/A	X	X	X
2	Contacto K17/B	X	X	X
3	Dos contactos K17/A	X	X	X
4	Dos contactos K17/B	X	X	X
6	Contacto K17/A y contacto K17/B	X	X	X
5	Contacto K33 alternador	X	X	X
7	Contacto K33i	X	X	X

⑥ Conexión

AA	Manguito de unión	X	X	X
Cx	Conexión rosca interior DIN ISO 228 en PVDF			
Dx	Conexión rosca interior DIN ISO 228 en acero inoxidable			
Fx	Conexión rosca interior NPT en PVDF			
Gx	Conexión rosca interior NPT en acero inoxidable			
xB	G ¼	X		
xC	G ⅜ / NPT ¼"	X		
xD	G ½ / NPT ⅜"	X	X	
xE	G ¾ / NPT ¾"		X	
xF	G 1 / NPT 1"		X	X
xG	G 1¼ / NPT 1¼"			X
xH	G 1½ / NPT 1½"			X
xJ	G 2 / NPT 2"			X
Hx	Conexión boquilla en PVDF			
Jx	Conexión boquilla en acero inoxidable			
xB	LW 10 (⅜")	X		
xC	LW 13 (½")	X	X	
xD	LW 19 (¾")		X	
xE	LW 25 (1")		X	X
xF	LW 32 (1¼")		X	X
xG	LW 38 (1½")		X	X
xH	LW 50(2")			X

	disponible para Tubux M 30	45	60	90
Kx	Conex. brida EN 1092-1, PVDF, longitud de montaje 425 mm			
Lx	Conex. brida EN 1092-1, PVDF, longitud de montaje 500 mm			
Mx	Conex. brida EN 1092-1, acero inoxidable, longitud 425 mm			
Nx	Conex. brida EN 1092-1, acero inoxidable, longitud 500 mm			
xA	DN 10 PN 40	X		
xB	DN 15 PN 40	X		
xC	DN 20 PN 40	X		
xD	DN 25 PN 40	X	X	
xE	DN 32 PN 40		X	
xF	DN 40 PN 40		X	X
xG	DN 50 PN 40		X	X
xH	DN 65 PN 16			X
xJ	DN 80 PN 16			X
Px	Conex. brida ANSI B16.5, PVDF, longitud de montaje 425 mm			
Qx	Conex. brida ANSI B16.5, PVDF, longitud de montaje 500 mm			
Rx	Conex. brida ANSI B16.5, acero inoxidable, longitud 425 mm			
Sx	Conex. brida ANSI B16.5, acero inoxidable, longitud 500 mm			
xB	½" ANSI 150 RF	X		
xC	¾" ANSI 150 RF	X		
xD	1" ANSI 150 RF	X	X	
xE	1¼" ANSI 150 RF		X	
xF	1½" ANSI 150 RF		X	X
xG	2" ANSI 150 RF		X	X
xH	2½" ANSI 150 RF			X
xJ	3" ANSI 150 RF			X

⑦ Modelo de flotador

0	Estándar	X	X	X
1	con imán	X	X	X
2	guiado	X	X	

⑧ Otros modelos

B06	con certificado de calibración
B11	Rotulación de la placa de tipos en inglés
C05	Certificado de conformidad 2.2 según la norma EN 10204
C07	Ensayo de compresión según la norma EN 10204
C09	Ensayo de estanqueidad según la norma EN 10204
C12	Certificado de materiales de las piezas de conexión en acero inoxidable
C15	Certificado ATEX
S05	Protección antiastillas hasta un máx. de 80° C
S06	Tope de acero inoxidable
Y01	Sustancia de medición, siempre necesaria, indicar en letra clara: medio, área de medición, unidad, densidad, viscosidad, unidad viscosidad, temp. de servicio, presión de servicio
Y02	Con escala grabada (> 90°C/194°F)
Y03	Escalado especial (precisión de medición 1 %)
Y04	Modelo sin silicona
Y07	Limpieza
Y17	Placa TAG

7 Áreas de medición líquido

Área de medición estándar para líquidos (densidad: 1kg/l, viscosidad 1mPa.s)

Ta- maño	Cono de medición	Dinámica de medición	Pérdida de presión	Máx. área de medición en los flotadores seleccionados			
				Acero inoxidable	Acero inoxidable con imán	Acero inoxidable viscoestable	PVDF, cargado PVDF cargado con imán (a partir del cono de medición C 125)
			mbar	l/h	l/h	l/h	l/h
45	A 1	1:10	10	1	-	-	-
	A 2	1:10	10	3	-	-	-
	A 5	1:10	10	5	-	-	-
	A 10	1:10	10	10	-	-	-
	B 16	1:10	10	16	-	-	7
	B 25	1:10	10	25	-	-	11
	B 30	1:10	10	30	-	-	11
	B 40	1:10	10	40	-	-	15
	B 50	1:10	10	50	-	-	20
	B 65	1:10	10	65	-	-	25
	B 80	1:10	10	80	-	-	32
	B 100	1:10	10	100	-	-	40
	C 125	1:10	20	125	120	100*	65
	C 160	1:10	20	160	150	125*	90
	C 200	1:10	20	200	180	160*	110
	C 250	1:10	20	250	240	200*	140
	C 315	1:10	40	315	300	240*	175
	C 400	1:10	40	400	360	300*	220
	C 500	1:10	40	500	480	360*	250

* Flotador guiado

Los modelos estándar de flotadores aparecen en negrita

Ta- maño	Cono de medición	Dinámica de medición	Pérdida de presión	Máx. área de medición en los flotadores seleccionados			
			mbar	Acero inoxidable l/h	Acero inoxidable con imán l/h	Acero inoxidable viscoestable l/h	PVDF, cargado PVDF cargado con imán (a partir del cono de medición C 125) l/h
60	D 650	1:10	19	650	600	400*	500
	D 800	1:10	19	800	750	500*	600
	D 1000	1:10	19	1000	950	600*	750
	D 1250	1:10	19	1250	1200	750*	1000
	D 1600	1:10	24	1600	1500	1000*	1250
	D 2000	1:10	24	2000	1800	1200*	1600
	D 2500	1:10	33	2500	2400	1400*	2000
	D 3000	1:10	33	3000	2800	1800*	2400
90	E 4000	1:10	25	4000	3800*	2500*	3200
	E 5000	1:10	25	5000	4800*	3000*	3800
	E 6500	1:10	25	6500	6400*	4000*	5000
	E 8000	1:10	25	8000	7500*	4500*	6400
	E 10000	1:10	25	10000	9500*	5500*	7500
	E 12500	1:6	25	12500	12000*	-	-
	E 16000	1:4	25	16000	16000*	-	-
	E 20000	1:3	25	20000	19000*	-	-
	E 25000	1:3	25	25000	24000*	-	-

* Flotador guiado

Los modelos estándar de flotadores aparecen en negrita

8 Áreas de medición aire

Áreas de medición para aire ($p_{abs}=1,013$ bar, a $T=0^{\circ}\text{C}$, $\rho=1,293$ kg/m³, $\nu=0,0181$ mPa·s)

Ta- maño	Cono de medición	Dinámica de medición	Pérdida de presión	Máx. área de medición en los flotadores seleccionados			
				Aluminio	Aluminio con imán	PVDF	PVDF con imán
			mbar	l/h	l/h	l/h	l/h
45	A 1	1:10	4	16	-	10	-
	A 2	1:10	4	50	-	25	-
	A 5	1:10	4	80	-	50	-
	A 10	1:10	4	160	-	80	-
	B 16	1:10	4	300	-	230	-
	B 25	1:10	4	450	-	300	-
	B 30	1:10	4	500	-	360	-
	B 40	1:10	4	650	-	500	-
	B 50	1:10	4	800	-	650	-
	B 65	1:10	4	1100	-	800	-
	B 80	1:10	4	1400	-	1000	-
	B 100	1:10	4	1600	-	1250	-
	C 125	1:10	6,5	2000	2500	1500	2200
	C 160	1:10	6,5	3000	3200	2000	3000
	C 200	1:10	6,5	3600	4000	2500	3600
	C 250	1:10	6,5	4000	5000	3000	4500
	C 315	1:10	15	5000	6400	3600	6000
	C 400	1:10	15	6400	8000	5000	7000
	C 500	1:10	15	8000	10000	5500	9500

* Flotador guiado

Los modelos estándar de flotadores aparecen en negrita

Ta- maño	Cono de medición	Dinámica de medición	Pérdida de presión	Máx. área de medición en los flotadores seleccionados			
				Aluminio	Aluminio con imán	PVDF	PVDF Con imán
			mbar	l/h	l/h	l/h	l/h
60	D 650	1:10	7	10000	12000	8000	10000
	D 800	1:10	7	13000	15000	9000	13000
	D 1000	1:10	7	16000	20000	12000	16000
	D 1250	1:10	7	20000	24000	15000	20000
	D 1600	1:10	9	28000	32000	20000	28000
	D 2000	1:10	9	36000	40000	25000	36000
	D 2500	1:10	12	40000	50000	30000	40000
	D 3000	1:10	12	50000	60000	36000	50000
90	E 4000	1:10	10	64000*	75000*	50000	64000
	E 5000	1:10	10	80000*	100000*	65000	80000
	E 6500	1:10	10	100000*	125000*	80000	100000
	E 8000	1:10	10	140000*	150000*	100000	140000
	E 10000	1:10	10	160000*	180000*	125000	160000
	E 12500	1:6	10	200000*	220000*	150000	-
	E 16000	1:4	10	280000*	300000*	190000	-
	E 20000	1:3	10	350000*	400000*	240000	-
	E 25000	1:3	10	430000*	480000*	300000	-

* Flotador guiado

Los modelos estándar de flotadores aparecen en negrita

9 Datos técnicos

Entrada

Caudal	de abajo hacia arriba
--------	-----------------------

Diseño constructivo

Conexiones del tubo de medición	Racor G $\frac{1}{4}$ a G2 Conexión de brida DN 10– DN 80 / $\frac{1}{2}$ "- 3" Boquilla $\frac{3}{8}$ " - 2" (LW 10-50 mm)
---------------------------------	---

Material

Cono de medición	Vidrio de borosilicato
Conexión	Acero inoxidable (1.4571, 1.4404) PVDF PVC (manguito de unión)
Flotador	Acero inoxidable (1.4571, 1.4404) Aluminio PVDF
Barra guía	Acero inoxidable (1.4571, 1.4404)
Junta	Viton® FKM EPDM FFKM
Tope	PVDF opcional, acero inoxidable (1.4571, 1.4404)
Carcasa	Acero inoxidable (1.4301, 1.4571, 1.4404) PVC
Opcional	
- Protección antiastillas	en plexiglás hasta un máx. de 80 °C
- Escala grabada	obligatorio con una temperatura del medio > 90 °C

Temperatura

Cono de medición	-10 °C a +150 °C	
Tope de PVDF	-10 °C a +100 °C	
Material del flotador		
PVC	-10 °C a +50 °C	
PVDF	-10 °C a +100 °C	
Acero inoxidable	-10 °C a +150 °C	
Material de sellado		
Viton® FKM	máx. 150 °C	
EPDM	máx. 150 °C	
FFKM	máx. 150 °C	
Material de conexión		
Acero inoxidable	-10 °C a +150 °C	
PVC y PVDF	Temperatura	Pe [bar]= presión ef.
Agua y líquidos no agresivos	20 °C	10,0
	40 °C	10,0
	50 °C	2,5
en líquidos agresivos	20 °C	10,0
	40 °C	4,0
	50 °C	1,0

Temperatura ambiente	-20 °C a + 80 °C
-----------------------------	------------------

Presión de servicio permitida para el cono de medición

A 1 a D 3000	máx. 10 bar (a 20 °C)
E 4000 a E 25000	máx. 8 bar (a 20 °C)

Precisión de la medición

Líquidos	G 1,6 qG 50% (según VDE/VDI 3513, página 2)
Gases	G 2,5 qG 50% (según VDE/VDI 3513, página 2)

Área de medición

para líquidos	0,1 l/h a 25.000 l/h Las áreas de medición se refieren a agua consulte también la tabla de áreas de medición Áreas de medición especiales disponibles si se indican los datos del medio y las áreas de medición
para gases	1 l/h a 480.000 l/h Las áreas de medición se refieren a aire consulte también la tabla de áreas de medición Áreas de medición especiales disponibles si se indican los datos del medio y las áreas de medición

Unidades, magnitudes de medición

l/h (hasta el cono de medición D 2500)
m³/h (a partir del cono de medición D 3000)
Graduación porcentual en la escala

9.1 Dimensiones y peso

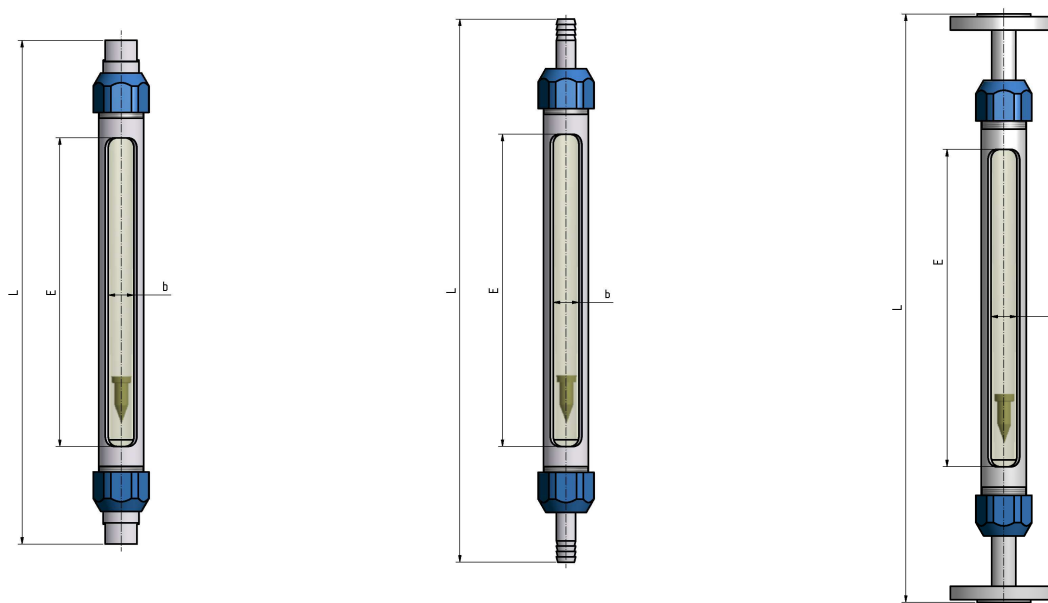


Fig. 4 Dimensiones

Tamaño	E [mm]	B [mm]	L [mm]			Peso [kg]		
			Conexión roscada	Boquilla portatubo	Conexión de brida	Conexión roscada	Boquilla portatubo	Conexión de brida
45	235	19	375	400	425 / 500	0,65	0,6	1,9
60	235	38	375	400*	425 / 500	1,9	1,7	3,7
90	235	58	375	450	425 / 500	3,8	4,1	8,7

* Longitud de montaje para boquilla LW38 450 mm

9.2 Variantes de conexión

Tamaño	Rosca interior DIN ISO 228	Rosca interior	Boquilla portatubo	Brida EN 1092-1	ANSI B16.5
45	G ¼ G ⅜ G ½	NPT ¼" NPT ⅜" NPT ½"	LW13 LW17	DN 10 PN 40 DN 15 PN 40 DN 20 PN 40 DN 25 PN40	½" 150RF ¾" 150RF 1" 150RF
60	G ½ G ¾ G 1	NPT ½" NPT ¾" NPT 1"	LW17 LW19 LW25 LW32 LW38	DN 25 PN 40 DN 32 PN 40 DN 40 PN 40 DN 50 PN 40	1" 150RF 1 ¼" 150RF 1 ½" 150RF 2" 150RF
90	G 1 G 1 ¼ G 1 ½ G2	NPT 1" NPT 1 ¼" NPT 1 ½" NPT 2"	LW25 LW32 LW38 LW50	DN 40 PN 40 DN 50 PN40 DN 65 PN 16 DN 80 PN 16	1 ½" 150RF 2" 150RF 2 ½" 150RF 3" 150RF

Los tamaños estándar aparecen en negrita

9.3 Selección del flotador

Existen tres tipos de flotadores a su disposición:

- Flotador no guiado (A)
- Flotador guiado (B)
- Flotador viscoestable (C)

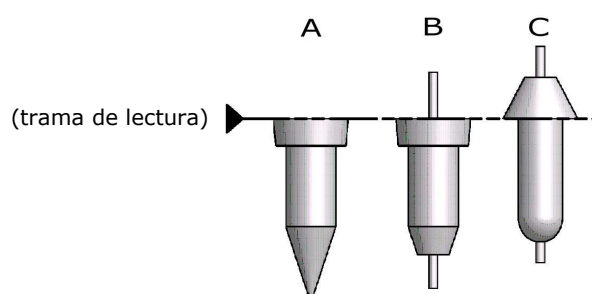
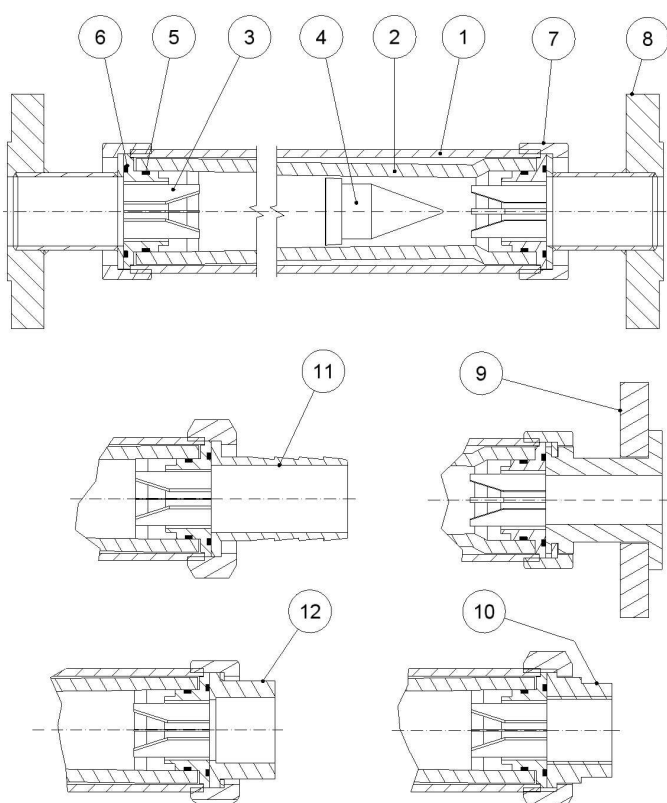


Fig. 5 Tipos de flotador

Será necesario emplear flotadores viscoestables a partir de los siguientes límites de viscosidad:

Cono de medición	mPa·s (cP)
C 125 a C 500	≥ 3
D 650 a D 3000	≥ 5
E 4000 a F 10000	≥ 8

9.4 Lista de piezas



- 1 Carcasa
- 2 Cono de medición
- 3 Tope
- 4 Flotador
- 5 Tope de junta tórica / vidrio
- 6 Tope de junta tórica /conexión
- 7 Anillo retén
- 8 Conexión de brida
- 9 Conexión de brida sintética
- 10 Conexión de rosca interior
- 11 Conexión de boquilla portatubo
- 12 Conexión del manguito de unión

Fig. 6 Sección F VA Tubux M30

10 Contactos

10.1 Contacto K17

Los dispositivos de contacto magnéticos biestables K17 sirven para indicar la posición del flotador. Gracias a este dispositivo, los valores de medición se señalizan sin contacto y sin reacción.

Características específicas:

- Comportamiento biestable
- Gran resistencia a las vibraciones
- Conmutación sin reacción
- Sin influencia de los contactos entre sí
- Conmutación prácticamente libre de inercia
- Fácil conexión

Denominación	K17 A, K17 B
Carcasa/conector	PP/PA 6
Material del contacto	Rodio
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-20 a 80°C / -4 a +80°C
máx. frecuencia de conmutación	5/min.
máx. potencia de conmutación	CA 250 V/0,5 A/10 VA CD 250 V/0,5 A/5 W (se aplica a la carga óhmica; en carga inductiva es necesario un circuito protector)

El dispositivo de contacto biestable K17 se compone de un juego de resortes para los contactos, soldado en un tubo de cristal relleno de gas protector. Los resortes de contacto se polarizan mediante un imán fijo, de tal forma que presentan un comportamiento biestable.

Puede elegir entre dos contactos:

- K17 A: el contacto se cierra si no se alcanza el valor límite
- K17 B: el contacto se cierra si se supera el valor límite

Atención: La potencia máxima de conmutación y la corriente de pico permitida no pueden sobrepasarse, ya que si no existe riesgo de soldadura entre las láminas de contacto, que terminarían adheriéndose la una a la otra.

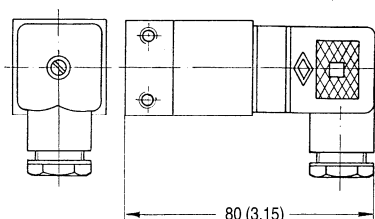


Fig. 6 Contacto K17, dimensión en mm (pulgadas)

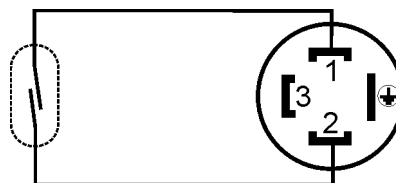
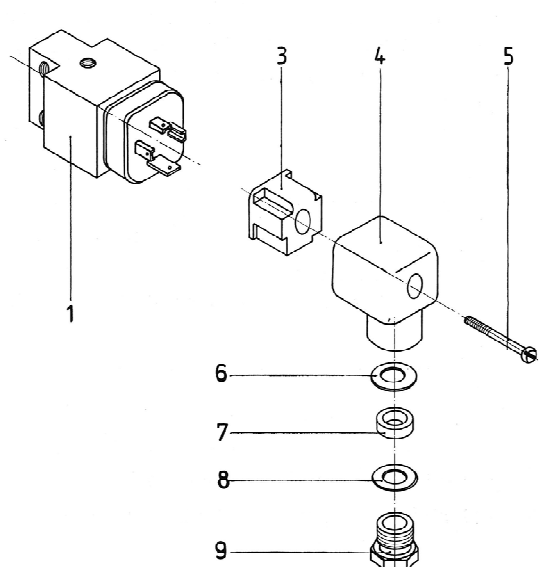


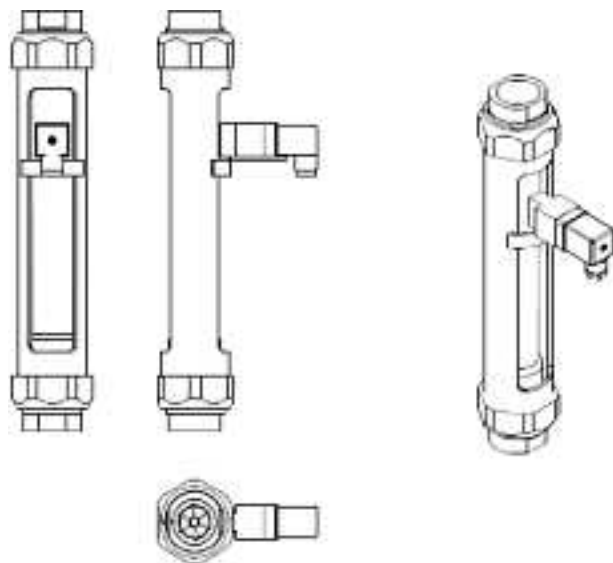
Fig. 7 Conexión eléctrica K17

Montaje del cable de conexión en el conector:

1. Suelte el racor (9) y retire las juntas (8, 7, 6) de la cubierta.
2. Suelte el tornillo de cierre (5) y retire la cubierta (4) con la pieza integrada (3) de la carcasa del contacto (1).
3. Retire el tornillo (5) y la pieza integrada (3) de la cubierta (4).
4. Introduzca el cable de conexión a través del racor (9), así como las juntas (8, 7, 6) en la cubierta (4), y fíjelos a los bornes 1 y 2 de la pieza integrada.
5. El montaje del conector se realiza en el sentido inverso a los pasos 1 a 3 descritos anteriormente. La pieza integrada puede montarse con un desplazamiento de 90°, de tal forma, que tras el montaje del K 17, el cable puede mirar hacia abajo, hacia arriba, hacia la derecha o hacia la izquierda.

Fig. 8 Vista desarrollada del contacto K17**Puesta en funcionamiento:**

Al poner en funcionamiento el dispositivo, se recomienda pasar una vez el flotador del equipo por el contacto o el contacto por el flotador. De esta forma, garantizará la correcta posición inicial del contacto.

Fijación del contacto K17:**Fig. 9** Fijación del contacto K17 al FVA Tubux M30

10.2 Contacto K33

Carcasa	Aluminio
Material del contacto	AgPd
Tipo de protección	IP54
Tensión de conmutación	CA 220 V, CD 250 V
Corriente permanente	1,5 A
Resistencia de conmutación	0,2 ohmio
Resistencia de aislamiento	50 M ohmios
Tensión disruptiva	1150 V
Vida útil mecánica	10 ⁸ conmutaciones
Máx. frecuencia de conmutación	7200 /h
Conexión eléctrica	Conector rectangular, tipo de instalación A (EN 175301-803)

El contacto magnético de gas protector, en conjunción con el equipo de medición, es útil en caso de que los circuitos eléctricos deban cerrarse o abrirse a determinados valores de medición.

Ámbito de aplicación:

La ventaja especial del interruptor radica en el encapsulamiento hermético de los contactos, que evita la formación de chispas. De esta forma, se elimina la posibilidad de que se formen explosiones de gas por chispas y se ahorra la protección contra explosiones costosa, en muchos casos innecesaria.

Modo de funcionamiento:

En el tubo de vidrio relleno de gas protector (soldado herméticamente) se encuentran los resortes de los contactos fabricados en plata-paladio. El brazo medio y móvil del contacto es atraído por uno de los imanes fijados al tubo de vidrio y mantenido en posición de reposo. Un imán basculante en punta, puede ser girado por un imán de control, de tal forma que uno de sus polos quede enfrente al imán de sujeción.

El superior campo magnético del imán basculante atrae el brazo del contacto y de esta forma se produce una conmutación. En caso de que el imán basculante vuelva a su posición inicial por la atracción del imán de control, el brazo del contacto volverá a su posición original debido a la fuerza de atracción del imán de sujeción.

Ya que se trata de un contacto de conmutación, puede aplicarse tanto una conexión de circuito en reposo, como una conexión de circuito normalmente abierto.

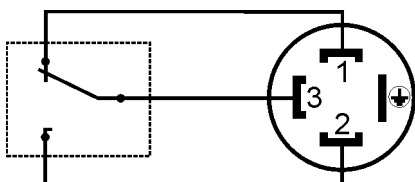


Fig. 10 Conexión eléctrica

10.3 Contacto K33i

Carcasa	Aluminio
Función de los elementos de conmutación	Contacto de reposo
Polaridad de salida	NAMUR (DIN EN 60947-5-6)
Tipo de protección	IP54
Tensión nominal U_0	CD 8 V
Tensión de servicio U_B	CD 5...25 V
Máx. frecuencia de conmutación	3.000 Hz
Conexión eléctrica	Conector rectangular, tipo de instalación A (EN 175301-803)

El contacto inductivo K33i es especialmente útil, en caso de que, en áreas con riesgo de explosión por gases, vapores o niebla, se deba abrir o cerrar un circuito eléctrico a determinados valores de medición.

Ámbito de aplicación:

La principal ventaja de los iniciadores de ranura inductivos es la soldadura sin fugas del cuerpo de la carcasa y de la tapa de la misma, así como la fundición sin rechupe de los sensores en vacío, lo que impide la infiltración de la humedad. El tipo de protección de los sensores es de IP 68.

Debido al diseño intrínsecamente seguro del sensor, está permitido su uso en áreas con riesgo de explosión.

Modo de funcionamiento:

En el soporte del imán basculante en punta se encuentra fijada una paleta de control, de tal forma que con cada posición del imán basculante, el extremo libre de la paleta toca la ranura del sensor inductivo o no.

El imán basculante se gira gracias a un imán de control colocado en la carcasa del interruptor.

La atenuación del campo magnético interno del sensor, provocada por la entrada de la paleta de control en la ranura, es valorada por el sensor y convertida en señal de salida según el estándar NAMUR (DIN EN 60947-5-6).

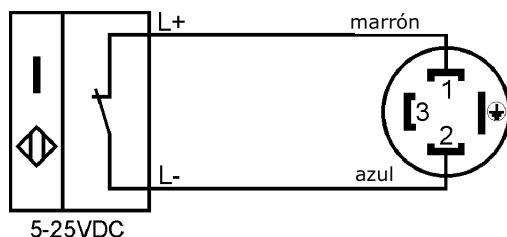


Fig. 11 Conexión eléctrica

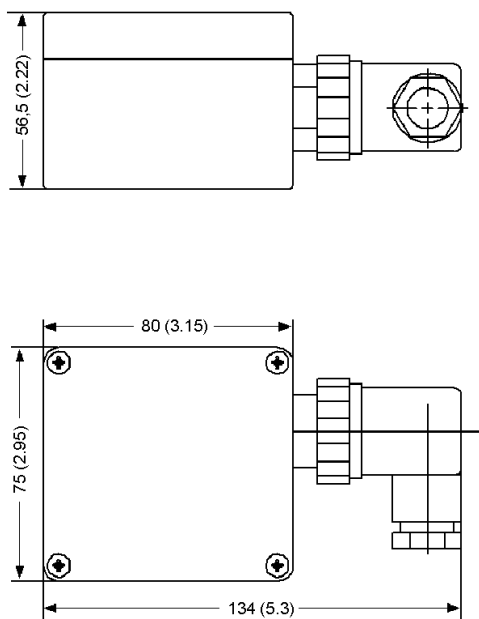


Fig. 12 Contactos K33, K33i, dimensiones en mm

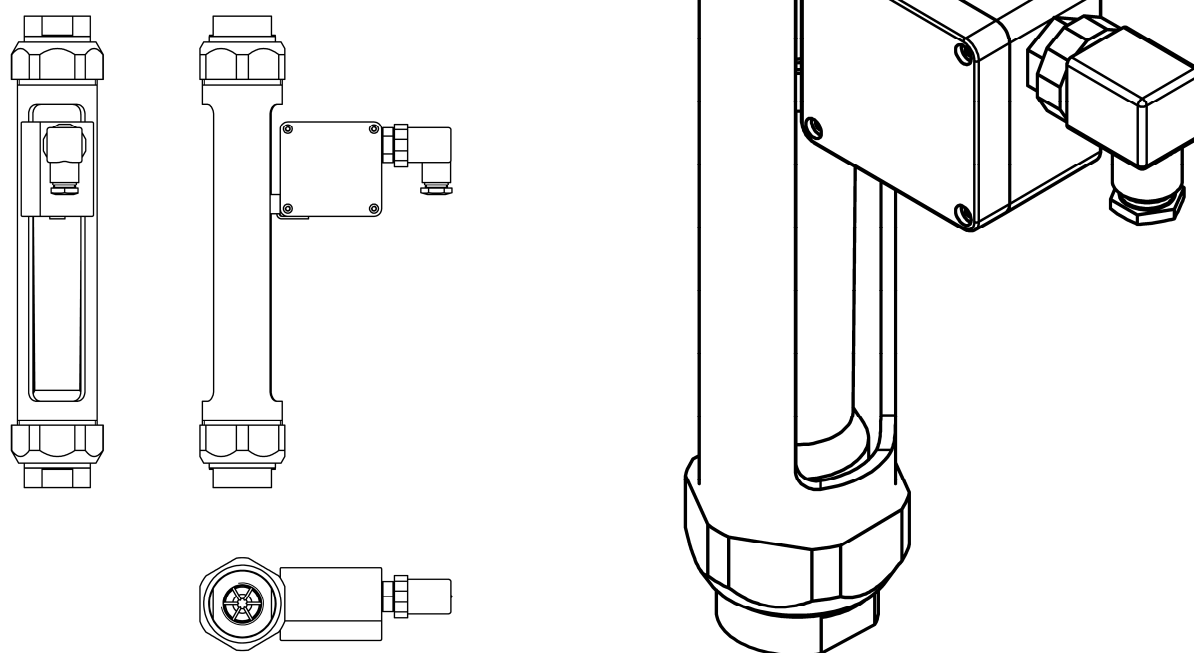


Fig. 13 Fijación del contacto K33, K33i al FVA Tubux M30

11 Reenvío y eliminación

11.1 Reenvío al fabricante

Gracias a los escrupulosos procedimientos de fabricación y a los controles finales que se realizan sobre el equipo, es de esperar que, tras la instalación y primera puesta en marcha según el presente manual de instrucciones, el FVA Tubux M30 funcione correctamente.

Sin embargo, si fuera necesario reenviar el equipo a Mecon GmbH, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

¡Cuidado!



Conforme a la normativa legal relativa a la seguridad en el trabajo y la protección medioambiental, y con objeto de proteger la seguridad y la salud de nuestros trabajadores, **todos los equipos que se envíen a Mecon GmbH para su reparación, deberán estar libres de sustancias tóxicas o peligrosas. Esto también se aplica a las huecos de los equipos. Si fuera necesario, antes de enviar el equipo a Mecon GmbH, el cliente deberá proceder a neutralizarlo o enjuagarlo.**

Para ello, el cliente deberá rellenar un formulario, que puede descargar desde la página web de Mecon GmbH, en el que lo certifique:

www.mecon.de/de/Erklaerungen/Dekontaminierungserklaerung.pdf

11.2 Eliminación



¡Cuidado!

El equipo se debe eliminar de acuerdo a la normativa legal aplicable en su país.

Mecon GmbH

Röntgenstraße 105
D 50169 Kerpen

Tel.: +49 (0)2237 600 06 – 0
Fax.: +49 (0)2237 600 06 – 20
E-mail: customerservice@mecon.de

www.mecon.de

